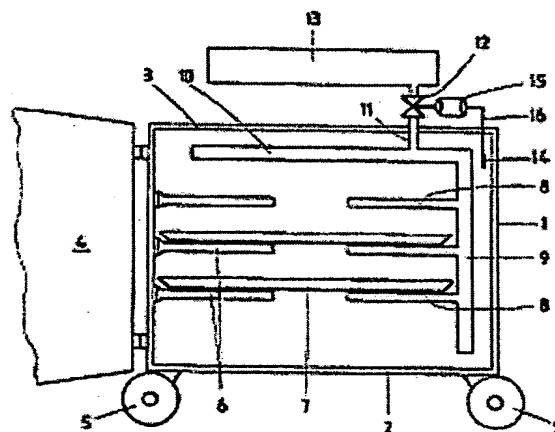


**Wheeled food container with cooling and reheating facilities, used e.g. in hospitals**

**Patent number:** FR2774748  
**Publication date:** 1999-08-13  
**Inventor:** PENARD MICHEL HENRI GABRIEL  
**Applicant:** PRODUCTION DE L'AUBE SOCIÉTÉ D'INDUSTRIE (FR)  
**Classification:**  
- **International:** F25B17/00; F25B37/00; F25B49/04; F25D11/00; F25D29/00  
- **European:** F25B17/08  
**Application number:** FR19980001597 19980211  
**Priority number(s):** FR19980001597 19980211

**Abstract of FR2774748**

The wheeled (5) container (1) has a side access door (4). Shelves project from each side wall to support food trays (7). Those (6) on one wall incorporate elements for reheating the trays; those on the other (8) form extensions of the cooling system evaporator (9,10), which runs down one side wall and across the container ceiling (3). The evaporator is connected (11) through the container top to a motorized (15) valve (12) leading to an external adsorber unit (13). Optionally, this unit is mounted under the container to reduce overall height. The container is thermally insulated with e.g. polyurethane. The adsorber cooling operation, based on zeolites, proceeds when the valve (12) is opened and ceases when it is closed, allowing the meal trays to be reheated. The battery-powered valve motor circuit (16) is controlled by a thermal sensor (14) within the container. Opt., control is manual, or by a door-operated switch.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑲ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :

2 774 748

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑳ N° d'enregistrement national :

98 01597

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : F 25 B 17/00, F 25 B 37/00, 49/04, F 25 D 11/00, 29/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 11.02.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 13.08.99 Bulletin 99/32.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE PRODUCTION DE L'AUBE Société anonyme — FR.

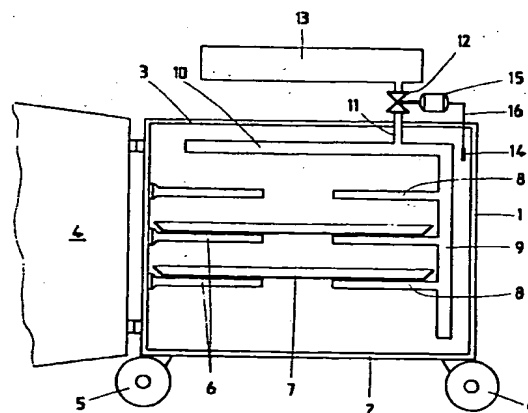
⑦② Inventeur(s) : PENARD MICHEL HENRI GABRIEL.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET FLECHNER.

⑤④ CONTENEUR QUE L'ON PEUT REFROIDIR A L'INSTANT QUE L'ON VEUT.

⑤⑦ Ce conteneur comprend un caisson (1) à paroi thermiquement isolante, un adsorbeur (13) à adsorbant communiquant avec un évaporateur (8, 9, 10) par un conduit (11), sur lequel est montée une vanne (12). L'adsorbeur (13) est en dehors du caisson (1) et l'évaporateur (8, 9, 10) est à l'intérieur du caisson (1).



FR 2 774 748 - A1



### Conteneur que l'on peut refroidir à l'instant que l'on veut

La présente invention se rapporte aux conteneurs destinés à emmagasiner des produits et, tout particulièrement, des denrées alimentaires, tout en les maintenant à une température basse.

5 La distribution de repas en collectivité, en particulier dans le domaine hospitalier, exige des précautions en vue de respecter des conditions d'hygiène.

De plus en plus, c'est le concept de liaison froide qui est retenu. Les aliments après cuisson sont refroidis à des températures de 0 à +3°C, mais  
10 cela peut se faire aussi en surgélation à - 18°C. Cette température de conservation doit être maintenue tout au long de la chaîne du froid, c'est-à-dire jusqu'au moment de la remise en température des plats cuisinés.

Les diverses fonctions essentielles de la chaîne du froid qui sont à assurer, sont donc :

15 - préparation des aliments froids (plats cuisinés, hors d'oeuvre et desserts) en portion individuelles,

- mise en plateaux individuels,

- chargement dans un système de maintien en température froide (isotherme, froid actif...),

20 - transfert entre le lieu de préparation et le lieu de remise en température qui est en général l'office du service concerné. Suivant la nature des établissements (clinique, hôpital bloc, hôpital pavillonnaire, maison de retraite...) les distances à parcourir sont plus ou moins longues et réalisées dans des conditions très différentes : déplacement manuel, ensemble tracté  
25 par tracteur, embarquement dans des camions..., passage en couloir, en

monte-charge, en intérieur ou en extérieur.... Les températures ambiantes ainsi rencontrées sont donc très différentes,

- enfin mise en attente en office, puis remise en température avant distribution au patient,

5 Le matériel intègre des concepts techniques variés, mais généralement performants, lorsque le système peut être raccordé à une source d'énergie habituellement électrique :

- maintien en froid des cavités par groupes compresseurs ou autres,

10 - remise en température par plaques chauffantes ou air pulsé ou système à induction ou autres.

Par contre, dès que le matériel est déconnecté de sa source énergétique, les performances de maintien en froid deviennent d'autant plus difficiles à tenir, que la phase de transport peut être longue et dans des conditions de température ambiante élevée. Une simple isothermie ne convient plus et même des systèmes de plaques eutectiques préalablement chargées en congélateur deviennent insuffisants. Par ailleurs, avec ce dernier concept (plaques eutectiques), plusieurs inconvénients apparaissent :

- très lourde manutention,

- nécessité de disposer de moyen de congélation,

20 - incertitude des résultats,

- impossibilité d'ajuster la température (pas de régulation possible).

On voit donc que le maillon le plus fragile, et celui qui entraîne le plus grand danger vis-à-vis des intoxications alimentaires, est la phase de transport et peut-être d'attente avant et après transport du chariot débranché.

25 Par ailleurs, on connaît l'existence de systèmes d'échange thermique, dit par adsorption, mettant en oeuvre des zéolithes et de l'eau, qui permettent sans apport d'énergie extérieure, de provoquer l'évaporation d'un fluide qui se trouve alors adsorbé par un autre élément associé au fluide et situé dans une autre enceinte. L'évaporation du fluide provoque la réfrigération de l'enceinte concernée. Ce principe physique simple présente donc le très grand avantage  
30 de ne pas exiger d'apport d'énergie pendant le déroulement du process. Il suffit de mettre en communication les deux enceintes (ouverture d'une vanne) pour que la réfrigération débute et, d'isoler les deux enceintes (fermeture de la même vanne) pour arrêter la réfrigération.

L'invention vise un conteneur dans lequel l'entrée en action des moyens, pour faire en sorte d'en refroidir l'intérieur, peut avoir lieu à un instant choisi par l'utilisateur sans que, pendant la durée d'attente, des frigories ne soient consommées, tout en ménageant le plus de place possible à l'intérieur du caisson pour les produits à emmagasiner.

L'invention a donc pour objet un conteneur comprenant un caisson à paroi thermiquement isolante et muni d'une porte et un adsorbeur à adsorbant, notamment à zéolithe, communiquant avec un évaporateur par un conduit sur lequel est montée une vanne, caractérisé en ce que l'adsorbeur est en dehors du caisson et l'évaporateur est à l'intérieur du caisson.

En plaçant l'adsorbeur relativement volumineux à l'extérieur du caisson, on conserve à celui-ci un volume utile aussi grand que possible.

De préférence, le conteneur est un chariot qui n'a pas besoin d'être relié à une source d'énergie électrique, dans la mesure où le système à adsorbeur et à évaporateur peut être mis en fonctionnement en manoeuvrant simplement la vanne, laquelle est elle aussi avantageusement montée à l'extérieur du caisson, de manière à pouvoir être manoeuvrée plus facilement, et, suivant un mode de réalisation, est actionnée par un moteur mis en marche par un circuit de commande commandé par une sonde de température à l'intérieur du caisson ou par la fermeture de la porte. La vanne permet de régler le débit passant dans le conduit entre l'adsorbeur et l'évaporateur à la valeur qui est souhaitable pour obtenir la température requise à l'intérieur du caisson. Suivant un autre mode de réalisation, la vanne peut être programmée en fonction du temps. Elle peut être aussi commandée manuellement.

Suivant un mode de réalisation, le caisson comporte des plateaux et l'évaporateur est subdivisé en autant de sous ensembles qu'il y a de plateaux, un sous-ensemble étant disposé en dessous de chaque plateau.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en coupe d'un conteneur suivant l'invention, et la figure 2 représente une variante.

Le conteneur représenté à la figure comporte un caisson 1 en inox ou en polyéthylène avec injection de polyuréthane à l'intérieur, de manière à le rendre bien isolant de la chaleur. Ce conteneur est de forme parallélépipédique et comporte un fond 2 et un sommet 3. On peut accéder à

l'intérieur du conteneur par une porte 4 frontale. Le conteneur est un chariot roulant sur des roulettes 5.

A l'intérieur du caisson 1, sont fixées, sur les parois latérales de celui-ci et de manière à s'étendre horizontalement, des plaques chauffantes 6. Un plateau repas 7 peut être disposé au-dessus de chaque plaque chauffante ainsi qu'au-dessus d'un sous-ensemble 8 d'évaporateur comportant en outre un évaporateur latéral 9 et un évaporateur de plafond 10, tous reliés entre eux. L'évaporateur 8, 9, 10 communique par un conduit 11 muni d'une vanne 12 avec un adsorbeur 13 à zéolithe. La vanne 11 peut être manoeuvrée par un moteur 15 électrique, lui-même mis en circuit ou hors circuit par une sonde 14 de température disposée à l'intérieur du caisson 1 et reliée au moteur 15 par un circuit 16 de commande avec batterie.

Dans un autre mode de réalisation, non représenté, le moteur 15 est commandé par la fermeture de la porte 4 et l'adsorbeur 13 est placé sous le fond 2 entre les roulettes 5, en sorte qu'il n'augmente pas la hauteur du chariot et n'occupe qu'une place qui était inutilisée jusqu'ici.

Suivant un perfectionnement illustré à la figure 2, les plaques chauffantes 6 ou autres éléments chauffants reçoivent une partie des calories extraites de l'adsorbeur 13 par un circuit 17 de fluide caloporteur, lorsque l'échange thermique entre l'adsorbeur 13 et l'évaporateur 8, 9, 10 a lieu. Toute calorie ainsi utilisée pour le réchauffage des aliments ne se dissipe pas dans l'atmosphère ambiante et ne porte pas ainsi atteinte au bien-être des personnes qui s'y trouvent.

### REVENDEICATIONS

1. Conteneur comprenant un caisson (1) à paroi thermiquement isolante et muni d'une porte (4) et un adsorbeur (13) à adsorbant, notamment à zéolithe, communiquant avec un évaporateur (8, 9, 10) par un conduit (11), sur lequel est montée une vanne (12), caractérisé en ce que l'adsorbeur (13) est en dehors du caisson (1) et l'évaporateur (8, 9, 10) est à l'intérieur du caisson (1).

2. Conteneur suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il affecte la forme d'un chariot.

3. Conteneur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la vanne (12) est à l'extérieur du caisson (1).

4. Conteneur suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la vanne (12) est actionnée par un moteur (15) mis sous tension ou hors tension par une sonde (14) de température à l'intérieur du caisson (1) ou par la fermeture de la porte (4).

5. Conteneur suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'adsorbeur (13) est placé sous le fond (2) du caisson (1).

6. Conteneur de plateaux suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'évaporateur est subdivisé en autant de sous-ensembles (8, 9, 10) qu'il y a de plateaux (7), un sous-ensemble étant disposé en dessous de chaque plateau.

7. Conteneur suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par des moyens (17) pour envoyer les calories



extraites de l'adsorbeur (13), lors de l'échange thermique entre l'adsorbeur (13) et l'évaporateur (8, 9, 10), à des éléments chauffants (6) des plateaux (7).

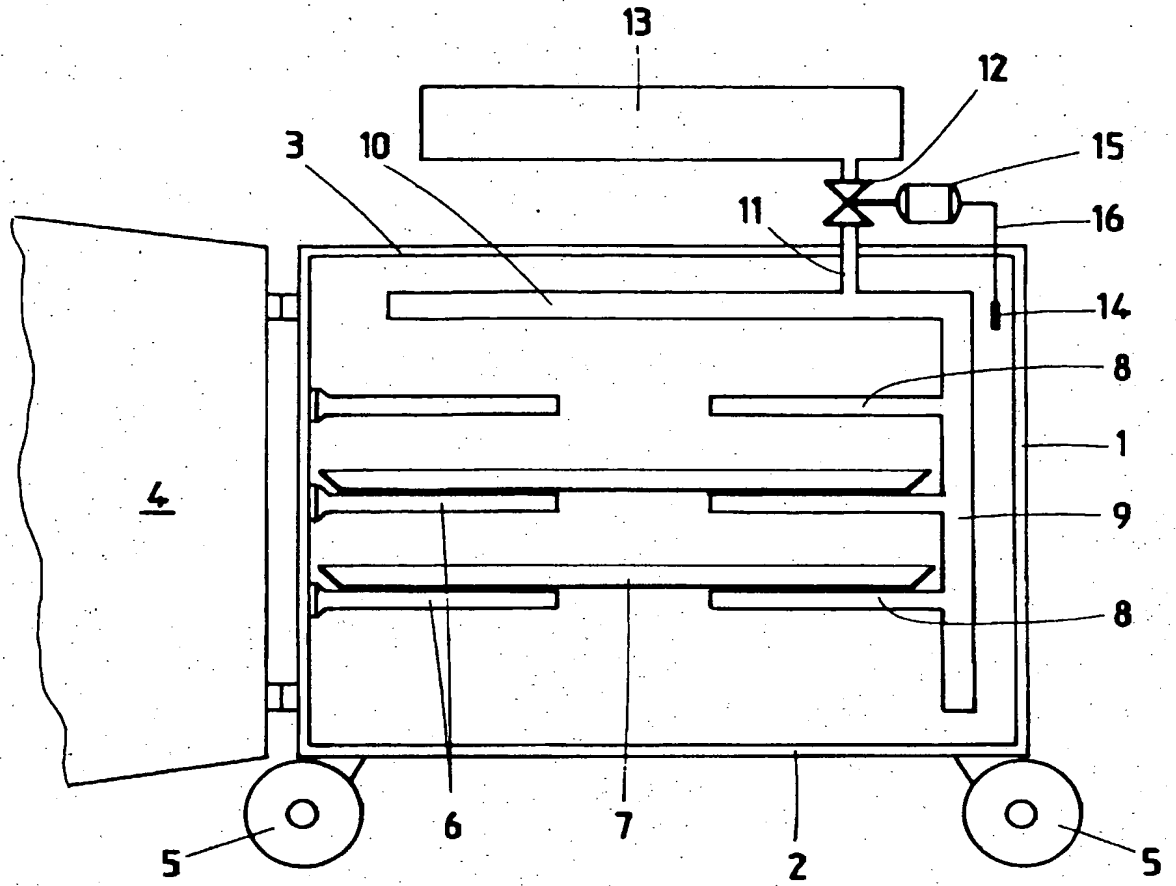


FIG-1

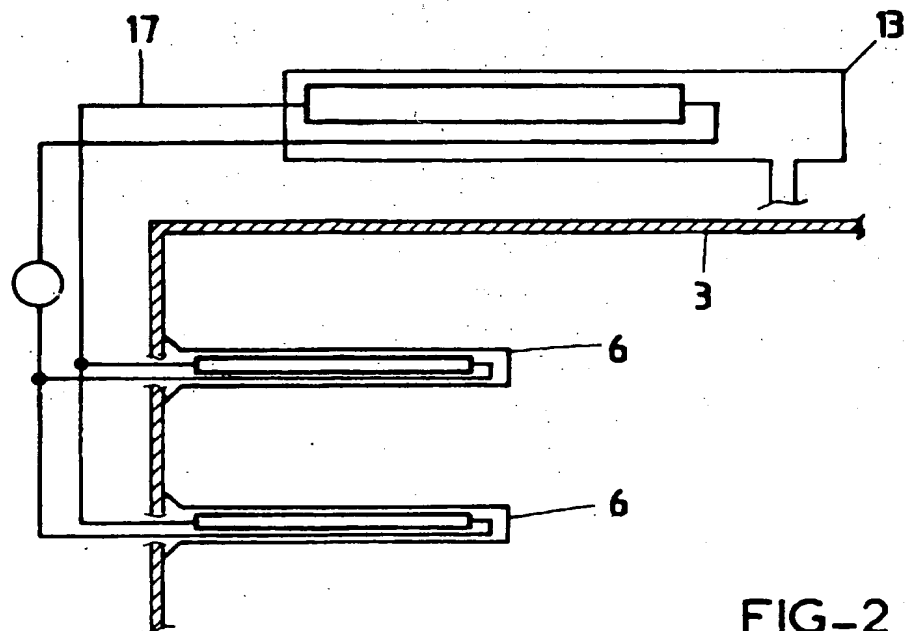


FIG-2

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREINSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLEétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

Documents considérés comme pertinents			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée	Domaines techniques recherchés (INT CL <sup>6</sup> )
X	US 5 186 020 A (ROCKENFELLER UWE ET AL) 16 février 1993	1,3,5	F 25 B
Y	* colonne 2, ligne 29 - colonne 6, ligne 34; figures 1-4 *	2	F 25 D
Y	DE 93 11 614 U (LUDWIG KIESEL OHG) 8 décembre 1994 * page 3, dernier alinéa - page 8, alinéa 1; figures 1-4 *	2	
X	FR 2 393 246 A (BRUNBERG ERNST AKE) 29 décembre 1978 * page 3, ligne 32 - page 8, ligne 12; figures 1-7 *	1,3	
A	GB 612 112 A (SHEARER COLIN T A) 9 novembre 1948 * page 5, ligne 104 - page 6, ligne 61; figure *	1,3,4	
A	FR 2 489 488 A (BLAIZAT CLAUDE) 5 mars 1982 * page 2, ligne 10 - page 7, ligne 14; figure *	1,3,6	
A	DE 12 62 306 B (SANDER ERNST ET AL) 7 mars 1968 * colonne 4, ligne 3 - colonne 5, ligne 5; figures 1-8 *	1,4	
A	GB 2 027184 A (FULTON LTD) 13 février 1980 * page 1, ligne 65 - ligne 102; figure *	6	
A	US 2 261 682 A (HEDLUND WILLIAM T) 4 novembre 1941		
A	WO 96 12149 A (MULTIBRAS S.A. ELETRODOMESTICOS; MARQUES MARCO EDUARDO (BR); BRUN R) 25 avril 1996		
E	FR 2766262 A (SOCAMEL) 22 janvier 1999 * page 1, ligne 19 à page 3, ligne 3 * * page 3, ligne 33 à page 4, ligne 29 * * figures 1 à 3 *	1 à 5	
Date : 21 septembre 1998		Examineur : Boets, A	
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>  X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**